

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Mitsubishi Denki

Scroll compressor

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A) 平4-5490

⑫ Int. Cl.³

F 04 C 18/02
29/10

識別記号

3 1 1 Q
3 3 1 B

庁内整理番号

7532-3H
7532-3H

⑬ 公開 平成4年(1992)1月9日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 スクロール圧縮機

⑮ 特 願 平2-107902

⑯ 出 願 平2(1990)4月23日

⑰ 発 明 者 松 木 哲 三 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内
⑰ 発 明 者 須 川 昌 晃 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内
⑰ 発 明 者 杉 田 達 也 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内
⑰ 発 明 者 中 村 利 之 静岡県静岡市小鹿3丁目18番1号 三菱電機株式会社静岡製作所内
⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
⑲ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

スクロール圧縮機

2. 特許請求の範囲

台板にそれぞれ設けられた渦巻側板を互いに組合せ、両渦巻側板間に圧縮室を形成する固定スクロールおよび揺動スクロールと、この揺動スクロールを収納すると共に外周部が円筒形状を有するフレームと、上記揺動スクロールを回転駆動する主軸と、固定スクロール、揺動スクロールをフレーム外周部と固着し密封収納するシェルと、シェル内空間を有し上記固定スクロール側が高圧空間となるスクロール圧縮機において、上記固定スクロールの渦巻側板外周側に設けた円筒部を上記フレームの内径面に嵌合し、固定スクロールを径方向へ規制する規制手段と、固定スクロールを揺動スクロール側へ押付けるばね機構とを備えたことを特徴とするスクロール圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、例えば冷凍装置あるいは空気調和装置などの冷媒の圧縮に用いられるスクロール圧縮機に関するものである。

(従来の技術)

第4図は例えば特開昭60-206998号公報に開示された従来のスクロール圧縮機の全体の断面図を示すもので、図において、1は開口内周面が段状に形成され潤滑用の油溜め1aを有する有底筒状の第1シェル、2はこの第1シェル1の開口内周面に收容された筒状の第2シェル、3はこの第2シェル2の開口外周面に固定されたキャップ状の第3シェル、4はこの第3シェル3および前記第1、2の内部に設けられ前記油溜め1a内に設けられたオイルポンプ用の筒体5および軸線方向に延在する給油孔6を有する主軸、7はこの主軸4に軸受8を介して支承され揺動スクロール端板7aおよび揺動スクロール側板7bを有する揺動スクロール、9はこの揺動スクロール7に延び合わされ固定スクロール端板9aおよび固定スクロール側板9bを有する固定スクロール、10はこ

の固定スクロール9と前記揺動スクロール7との間に形成された圧縮室である。11は仕切板、14はこの仕切板11の上方に設けられかつ前記主軸4に固着されたモータロータ、15はこのモータロータ14の周囲に設けられかつ後述する下部軸受支えにボルト16によって固定されたモータステータである。17および18は各々主軸受19、20を介して前記主軸4を支承する上部軸受支えと下部軸受支え、21はこれら両軸受支えのうち下部軸受支え18に形成されたバランス室、22はバランス室21の内部に収納されかつ前記主軸4の上部に設けられた第1バランス、23はこの第1バランス22の下方に設けられかつ前記モータロータ14に取り付けられた第2バランスである。また、24は前記揺動スクロール7と上部軸受支え17との間に介在するスラスト軸受、25および26はガス吸入管とガス吐出管である。なお、前記仕切板11は、長期停止後において圧縮機の起動時に生じるフォーミング現象による潤滑油27の枯渇を防止するためのものである。

縮機においても同様に発生し、上記凝込み量が増大し例えばシェル内が全て液冷媒と潤滑油の混合液体で満たされることがある。上記した従来のスクロール圧縮機においては、固定スクロールはフレームにボルト結合され、揺動スクロールについてもオルダム錠手と軸受に動きが制約されているため、上記した凝込み状態で圧縮機が起動されると、圧縮室内において液圧縮が発生し、これによって圧縮室内が急激に上昇して圧縮室内が異常高圧となり、固定スクロールや揺動スクロールの側板が強度不足となって破損するという問題があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、液圧縮時、圧縮室内の圧力が異常高圧に至る前に圧力をシェル内空間へリリースして異常昇圧を防止しスクロール側板の破損の生じることのないスクロール圧縮機を得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係るスクロール圧縮機は、台板にそれぞれ設けられた渦巻側板を互いに組合せ、両渦

巻のように構成されたスクロール圧縮機において、モータステータ15への通電によって主軸4が回転すると揺動スクロール7が偏心揺動するため、ガス吸入管25から吸入された冷媒がモータステータ15の上方部を冷却して圧縮室10内で圧縮される。このとき、筒体5の遠心ポンプ作用によって潤滑油27が給油孔6内を上昇し、軸受19、20および軸受8に供給される。そして、潤滑油27はスラスト軸受24の外側に排出され、仕切板11の返油孔13を通過して油溜め12に戻される。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、一般に空調装置（以下空調ユニットという）などにおいては、季節間などで長期に亘って空調ユニットが停止することがあり、この際、空調ユニット内に封入されている冷媒が圧縮機内に凝縮、液化して潤滑油に溶け込んだ状態で滞留する。一般にこの現象は凝込みと称し、この現象は空調ユニットに搭載される圧縮機の圧縮方式に関ず発生し、上述した従来のスクロール圧

巻側板間に圧縮室を形成する固定スクロールおよび揺動スクロールと、この揺動スクロールを収納すると共に外周部が円筒形状を有するフレームと、上記揺動スクロールを回転駆動する主軸と、固定スクロール、揺動スクロールをフレーム外周部と固着し密封収納するシェルと、シェル内空間を有し上記固定スクロール側が高圧空間となるスクロール圧縮機において、上記固定スクロールの渦巻側板外周側に設けた円筒部を上記フレームの内径面に嵌合し、固定スクロールを径方向へ規制する規制手段と、固定スクロールを揺動スクロール側へ押付けるばね機構とを備えたことを特徴とする。

〔作用〕

この発明においては、凝込み起動時や液バック時に、固定スクロール、揺動スクロールの渦巻側板の組合せにより形成される圧縮室内において液圧縮が発生しても圧縮室内が異常高圧に昇圧する前に固定スクロールがばね機構のばね力に抗して軸方向に移動してリリースできる。また、円筒部と渦巻側板高さが一致しているため圧縮室から作

用するガス負荷力と、フレームと円筒部に作用する反力が鉛直軸方向に一致するのでモーメントを発生せず定常運転時も安定して運転が行える。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図はこの発明によるスクロール圧縮機の要部断面図、第2図は固定スクロールの斜視図を示し、図において、35は固定スクロールであって、台板35a、渦巻側板35bおよびこの側板35bの外周側に設けられ、かつ該側板35bと同じ高さのボス状の円筒部35cから構成してある。40は固定スクロールの台板35aと第3のシェル3と共に形成した吐出空間、36は揺動スクロール7を収納すると共に、上記固定スクロール35の円筒部35cが嵌合される内径面36aを有するフレームである。36bはフレーム36外周側の第2のシェル2と焼締めなどで固定される外周面で、全周において第2のシェル2と密接することでフレーム36を固定すると共にシェル内空間を吐出空間40と下部低圧空間43とに分

離している。37は固定スクロール35の台板35aに設けたボルト挿通孔41を通じてフレーム36に固定したボルト、38はボルト部とフレーム36の間に張設したばね部材で、固定スクロール35を揺動スクロール7側へ付勢している。また、上記ばね部材38による押圧力は、スクロール圧縮機起動後、固定スクロール35aの反側板側より吐出ガス圧力により軸方向へ押付けられて運転されるので、起動時のガスによる正規の圧縮による軸方向ガス力よりも大きく設定されていればよく、これにより起動時の固定スクロール35の上下動が抑えられる。39は固定スクロール35の回転止めのためのピンで、ピン孔42を通じてフレーム36に固定している。なお、その他の部分は第4図に示した従来例と同一であるので同一符号を付して説明は省略する。

上記のように構成したスクロール圧縮機は、寝込み起動や液バック運転により圧縮室10内に液圧縮が発生して内圧が急激に上昇すると、固定スクロール35が円筒部35cをガイドとし、かつ

ばね部材38を圧縮して軸方向へ移動して圧縮室10の内圧をリリースして圧力の異常昇圧を防止する。また、上記円筒部35cは固定スクロールの渦巻側板35bと同じ高さでかつ、フレーム36の内径面36aに嵌合されているので、第3図に示すように圧縮により発生するガス負荷 F とフレーム36からの反力 F が軸方向で一致しており、これにより定常運転時には固定スクロール35が軸方向に上、下動したり、こじれたりすることもない。また、スクロール圧縮機の起動後は固定スクロール35はその台板35aを吐出圧力で軸方向に押付けられるため、ばね部材38によって固定スクロールを軸方向へ押付けるだけの簡単な構成でリリース機能が実現できる。
(発明の効果)

以上説明したようにこの発明によれば、固定スクロールの渦巻側板外周側に設けた円筒部を上記フレームの内径面に嵌合し、固定スクロールを径方向へ規制する規制手段と、固定スクロールを揺動スクロール側へ押付けるばね機構とを備えたの

で、スクロール圧縮機運転中の液バックや寝込み起動によって液圧縮が発生して圧縮室内の圧力が急激に上昇しても圧力リリースが行われて異常昇圧が抑えられ、信頼性の高いスクロール圧縮機となる。

4. 図面の簡単な説明

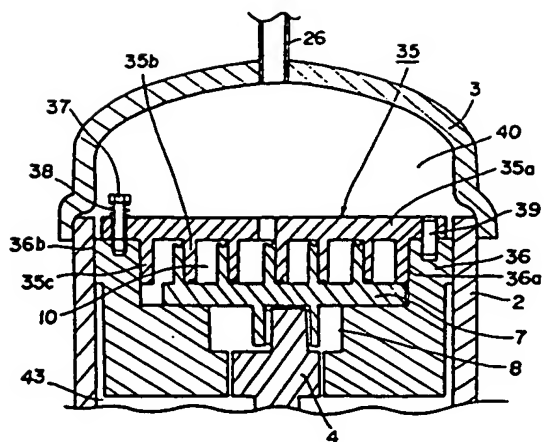
第1図はこの発明の一実施例によるスクロール圧縮機の要部断面図、第2図は固定スクロールの斜視図、第3図は圧縮室の荷重作用図、第4図は従来のスクロール圧縮機の全体断面図である。

2…第2シェル、3…第3シェル、4…主軸、7…揺動スクロール、10…圧縮室、35…固定スクロール、35a…台板、35b…渦巻側板、35c…円筒部、36…フレーム、36a…内径面、38…ばね部材、39…ピン、40…吐出空間。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

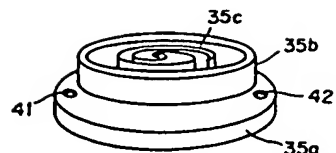
代理人 大 岩 増 雄

第 1 図

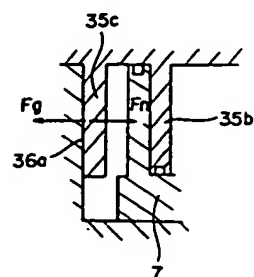


- | | |
|-------------|----------|
| 2: 第2シエル | 36: フレーム |
| 3: 第3シエル | 36a: 内径面 |
| 4: 主軸 | 38: バネ部材 |
| 7: 揺動スクロール | (ばね機構) |
| 10: 圧縮室 | 40: 高圧空間 |
| 35: 固定スクロール | (吐出空間) |
| 35a: 台板 | |
| 35b: 渦巻側板 | |
| 35c: 円筒部 | |

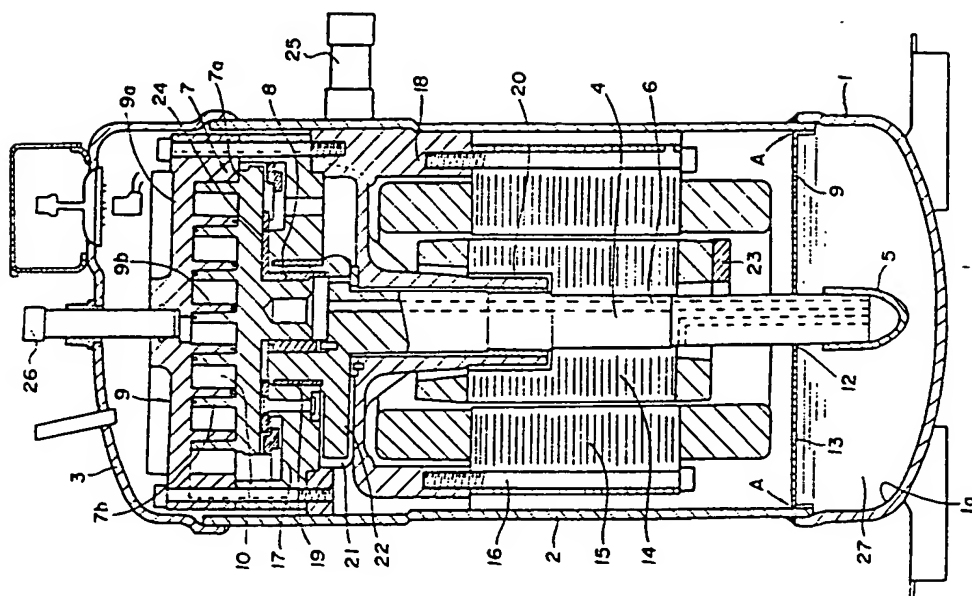
第 2 図



第 3 図



第 4 図



手続補正書



平成 3 年 5 月 7 日

特許庁長官殿

平

1. 事件の表示 特願第 2-107902 号

2. 発明の名称

スクロール圧縮機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601)三菱電機株式会社
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄
~~(特許元09(21375)特許部)~~
(連絡先 03(2213)2111(特許部))

5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄、発明の詳細な説明の欄。

方式
審 査



スクロール側へ軸方向に押付けらるばね機構を備えたことを特徴とする。」

(4) 同第9頁第7行の「反力 F_r 」を「反力 F_n 」と補正する。

7. 添付書類の目録

特許請求の範囲

1 通

以 上

6. 補正の内容

- (1) 明細書の特許請求の範囲を別紙のように補正する。
- (2) 同第5頁第11行の「破損するという」を「破損する、等の」と補正する。
- (3) 同第6頁第4～12行の「固定スクロール、……特徴とする。」を下記のように補正する。
「上記構成部品等よりなる圧縮要素組立体を上記フレーム外周部で固着、密閉収納するシェルと、シェル内空間が上記フレーム外周部のシェルとの固着面により吐出圧力側と吸入圧力側に分離され、上記固定スクロール側が高圧空間となるスクロール圧縮機において、上記固定スクロールの渦巻側板外周側に渦巻側板と同一高さの円筒部を設け、この円筒部を上記フレームの内径面に嵌合し、固定スクロールを径方向に規制する規制手段と、固定スクロール台板上端面に上記台板とフレーム上端面を貫通し、固定スクロールを周方向に規制するピン機構と、固定スクロールを揺動

特許請求の範囲

台板にそれぞれ設けられた渦巻側板を互いに組合せ、両渦巻側板間に圧縮室を形成する固定スクロールおよび揺動スクロールと、この揺動スクロールを収納すると共に外周部が円筒形状を有するフレームと、上記揺動スクロールを回転駆動する主軸と、上記構成部品等よりなる圧縮要素組立体を上記フレーム外周部で固着、密閉収納するシェルと、シェル内空間が上記フレーム外周部のシェルとの固着面により吐出圧力側と吸入圧力側に分離され、上記固定スクロール側が高圧空間となるスクロール圧縮機において、上記固定スクロールの渦巻側板外周側に渦巻側板と同一高さの円筒部を設け、この円筒部を上記フレームの内径面に嵌合し、固定スクロールを径方向に規制する規制手段と、固定スクロール台板上端面に上記台板とフレーム上端面を貫通し、固定スクロールを周方向に規制するピン機構と、固定スクロールを揺動スクロール側へ軸方向に押付けらるばね機構を備えたことを特徴とするスクロール圧縮機。